

В среде Solid Works строится трехмерная модель зубчатого колеса. Выполнять оценку прочности предлагается по четвертой теории прочности (гипотеза энергии формоизменения). Набор инструментов Simulation позволяет моделировать напряженно-деформированное состояние деталей без особых трудозатрат и проводить их всесторонний анализ – строить различные эпюры, определять напряжения в любой точке детали, как на ее поверхности, так и внутри. В зависимости от материала зубчатого колеса (хрупкий или пластичный) сравнивать полученные максимальные значения эквивалентных напряжений (напряжения Мизеса) необходимо с допускаемыми напряжениями с учетом предела текучести, либо с учетом предела прочности соответственно.

Развитие методологии использования МКЭ и современных систем автоматизированного проектирования для выполнения прочностных расчетов (например, при изучении дисциплин «Детали машин», «Металлоконструкции», «Строительная механика» и прочие) позволит сформировать у студентов знания, развить умения и навыки в использовании современных методов и инструментов при проектировании и быть более конкурентным на рынке труда.

## **ОСОБЕННОСТИ СБОРКИ ЧЕРВЯЧНЫХ РЕДУКТОРОВ С АРХИМЕДОВЫМ ЧЕРВЯКОМ**

С. Ф. Колода, канд. техн. наук, доц., ГВУЗ «ПГТУ»

Сборка червячной передачи существенно отличается от сборки цилиндрической. Это связано с тем, что червячная по структуре является пространственной, у которой оси червяка и колеса взаимно изготовления перпендикулярны, а по конструкции зубчато-винтовой.

При сборке сначала проверяется соответствие корпуса редуктора требованиям ГОСТ 367560 по:

- межосевому расстоянию  $a_w$  ;
- углу  $90^\circ$  между двумя осями червяка и колеса;
- точностью и чистотой выполнения отверстий над подшипниками.

Первые два требования выполняются при растачивании отверстий с использованием станочных измерительных приборов.

В следствии того, что полная сборка редуктора включает центровку червячного колеса относительно червяка, то процесс выполняется поэтапно:

1. Сборка редуктора без крышки с установкой узлов червяка и колеса и регулировкой подшипников.

2. Нанесение краски на витки червяка и определение пятна контакта на зубьях колеса.

3. Смещение колеса совместно с валом в осевом направлении с тем, что бы пятно контакта было расположено по центру зубьев (выполняется посредством прокладок между крышкой и подшипником)

4. Полная сборка редуктора с регулировкой радиально-упорных подшипников колеса.

Боковой зазор между поверхностями витков червяка и зубьями колеса определяется измерением угла поворота червяка. Для этого заклинивается колесо и поворачивается червяк в обе стороны, т.е. определяется угол свободного поворота червяка по угломеру.

Он должен быть: при однозаходном червяке  $8...10^\circ$ , двухзаходном  $4...6^\circ$

Для улучшения угловой смазки пары скольжения поверхностей, желательно смазать концевые участки зубьев колеса в форме клина, для образования масляных клиньев. В противном случае масло стирается с витков червяка, что имеет место при эксплуатации.

## **ОСОБЕННОСТИ ТЕСТИРОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ MOODLE**

И. А. Ковалевский, доц., канд. техн. наук, ГВУЗ «ПГТУ»

Тестирование является одной из форм массового контроля знаний студентов, который осуществляет преподаватель после изучения ими всей программы учебной дисциплины или отдельных частей (модулей).

В соответствии с решением ученого совета университета для компьютерного тестирования знаний студентов заочной и ускоренной форм обучения разработаны тесты по разделам «Начертательная геометрия», «Инженерная и компьютерная графика».

В докладе приведены результаты и возможности системы компьютерного тестирования. Показаны этапы подготовки тестов, их корректировки, возможности и ограничения. Приведен алгоритм работы студента с тестом: вход в систему, авторизация, выбор теста. Обращено внимание на выбор групп тестов, возможности получения отчета по оценкам в различных формах.

Рассмотрены опции, позволяющие выявить количество попыток, время тестирования, полученные оценки по тестам и др.

Сравнение результатов тестирования знаний студентов по результатам экзамена и компьютерного тестирования показывает более высокую степень знаний, умений и навыков при проведении экзамена.